Objectifs de la SAE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette SAE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :

- BC1 : Gérer des projets et des équipes pluridisciplinaires, et communiquer, aussi bien en contexte national qu'international, en intégrant les enjeux sociétaux et ceux de l'entreprise
- BC 2 : Développer des prototypes mécatroniques qui permettent de réaliser la preuve de concept ou des produits, avec une vision système et en intégrant les contraintes de qualité, de fiabilité et d'efficacité énergétique
- BC 3 : Concevoir et dimensionner des systèmes mécatroniques pluridisciplinaires, innovants, évolutifs et à haute valeur ajoutée par la simulation et en analysant les résultats obtenus
- BC 4 : Fabriquer, industrialiser, robotiser et automatiser un système, un produit ou une chaîne de production mécatronique

Plus précisément, il sera capable de :

- Communiquer avec les autres membres, s'engager pour atteindre les objectifs, être autonome
- Intégrer les différences interpersonnelles dans son action et sa communication en les adaptant à son interlocuteur
- Proposer une façon de résoudre les problèmes liés aux différences interpersonnelles et nuisant à la collaboration
- Créer du lien entre les intervenants
- Adopter un comportement transparent, honnête, tout en respectant la confidentialité du travail
- Inscrire son action dans un chemin favorable à l'amélioration des conditions de vie en respectant les contraintes climatiques et environnementales
- Prendre en compte les attentes de toutes les parties prenantes
- Agir avec équité et intégrité
- Inscrire son action dans le respect des droits fondamentaux (ex : Droits de l'Homme)
- Communiquer de façon claire et intelligible à l'écrit et à l'oral
- Structurer et justifier sa communication en utilisant un enchaînement logique des idées /des concepts
- Produire une synthèse compréhensible pour le public visé qui permet de mettre en valeur un projet et ses éléments clés
- S'exprimer avec éloquence
- Convaincre ses interlocuteurs

- Utiliser les outils efficaces afin d'effectuer une recherche documentaire adaptée
- Identifier rapidement les documents pertinents qui nécessitent une lecture approfondie
- Synthétiser les éléments essentiels des documents étudiés
- Produire une critique des documents étudiés
- Solutionner les problèmes (origine, correctifs, mise en ligne des correctifs)
- Discuter d'une méthode d'obtention d'un objet technique
- Analyser un cahier des charges
- Acquérir les notions fondamentales sur la conversion d'énergie dans les milieux fluides en écoulement
- Utiliser la démarche mécatronique afin de concevoir des systèmes mécatroniques simples
- Analyser le monde de l'entreprise et les enjeux environnementaux
- Mettre en œuvre des actions collectives et de s'y impliquer de manière solidaire et coordonnée
- Comprendre les différents mode de convergence des séries de Fourier ainsi que le phénomène de Gibbs
- Analyser un cahier des charges
- Déterminer les caractéristiques des actionneurs des systèmes
- Représenter un problème thermique simple par une analogie électrique
- Concevoir des modèles pluridisciplinaires et multiphysiques pour la simulation de systèmes mécatroniques simples
- Connaître les concepts de programmation
- Calculer des flux de chaleur et des températures pour un problème thermique simple
- Savoir utiliser la transformée de Fourier pour résoudre des équations différentielles classiques
- Utiliser un modéleur volumique pour résoudre un problème de conception simple
- Maîtriser l'un des langages de programmation : C#, C, Python.
- Connaître le produit de convolution et comprendre son lien avec le produit entre fonctions
- Connaître les aspects essentiels et modernes des techniques de management
- Identifier et comprendre les stratégies de réussite à la certification en langues
- Identifier les stratégies d'organisation face aux exigences de réussite et de performance des projets d'entreprise
- Communiquer en langue étrangère
- Comprendre et analyser les informations financières et économiques de l'entreprise
- Appréhender la notion de développement durable
- Connaître les aspects essentiels et modernes des techniques de management
- Communiquer en langue étrangère
- Identifier les stratégies d'organisation face aux exigences de réussite et de performance des projets d'entreprise

- Analyser le monde de l'entreprise et les enjeux environnementaux
- Calculer un coût et faire un budget

Description de la SAE

Les apprenants sont placés dans le rôle d'ingénieurs chargés de concevoir, modéliser et analyser le processus de production dans une usine automobile. Leur tâche consiste à élaborer un plan complet de production qui couvre tous les aspects de la fabrication automobile, de la conception des pièces à la ligne d'assemblage finale. Pour cela, les apprenants doivent d'abord effectuer une analyse détaillée des besoins de production de l'usine, en tenant compte des différentes étapes du processus de fabrication, des contraintes techniques et des normes de qualité. Ils doivent également modéliser ce processus de production à l'aide d'outils de simulation et de programmation informatique pour évaluer sa performance et identifier les éventuels goulots d'étranglement ou inefficacités. Enfin, les apprenants doivent analyser les résultats de la simulation et proposer des améliorations pour optimiser la productivité et la rentabilité de l'usine.

Prérequis

Références